# التغيرات المناخية وتطور المجتمعات البشرية في بلاد الشام مابين ١٨,٠٠٠ - ٦,٠٠٠ قبل الميلاد

پول سانلاڤيل

تعريب: يسرى الكجك

من الصعب إيجاد الروابط مابين التغيرات المناخية وتطور المجتمعات البشرية. ومع ذلك، فهذا سؤال، يستحق أن يكون مطروحاً في بلاد الشام، حيث يوجد دوماً تهديد بالجفاف. والفترة التي نتحدث عنها هنا مابين (١٧,٠٠٠ و ٧٠٠٠ ق.م). هي من بين الأولويات المناسبة، لأنها عرفت تقلبات مناخية هامة وعنيفة، جرت عندما كان الناس لايزالون غير مهيئين بشكل كاف للوقاية منها، أو تعديل ظروفها، ولكن هذه التغيرات المناخية لعبت دوراً هاماً في تطور المجتمعات البشرية.

## تسجيل نقاط التغيرات المناخية:

لدينا الآن عدد من المعطيات، حول التغيرات المناخية التي جرت قبيل انتهاء الدورة الجليدية الأخيرة، وحول أهميتها وتتابعها الزمني. فالعينات المأخوذة من المحيطيات، وبشكل خاص من الأطلسي الشمالي، وأيضاً من البحر المتوسط. تظهر بأن ثلاثة تغيرات مناخية، ترافقت مع اختلافات حادة في مستوى مياه البحر: مرحلة ارتفاع حراري ملحوظ، يوازي مانسميه في أوربة الشمالية الغربية، بعصر بولينغ والرود، الذي حدث في حوالي ١٣,٠٠٠ ق.م، ومرحلة باردة وجافة، قد حدثت في حوالي ١٠,٠٠٠ق.م، إنها درياس الحديث؛ وأخيراً في حوالي ١٠,٠٠٠ق.م حدث ارتفاع حراري هام، يشير إلى بداية الهولوسن.

هذه التغيرات، لها أهمية على الصعيد النباتي، وحبيبات الطلع التي جمعت من عينات التربة في حوض المتوسط الشرقي، قد أعطت في جنوب إيطالية واليونان صورة عن استيبس نصف-صحراوي مابين ٢٠,٠٠٠-١٨,٠٠٠ ق.م. ثم مابين ١٨,٠٠٠ و ١٣,٠٠٠ عن صحاري حقيقية، بنباتات شوكية. بعد تحسن واضح في الطقس في حوالي ١٣,٠٠٠ ق.م، حدث جفاف تام مابين ١١,٠٠٠ و ١٠,٠٠٠ ق.م. ثم بدءاً من الألف العاشر، يعود الطقس للتحسن، ويلاحظ ذلك من خلال أشجار البلوط التي تصل لقمة انتشارها في حوالي ٨٧٠٠ ق.م. في مناخ حار ورطب صيفاً، ولطيف شتاء، وتتكدس بشكل خاص مابين ٩٣٠٠ و ٨٠٠٠ في مناطق المتوسط الشرقية أنواع من الردميات، تشير إلى وجود مستنقعات كبيرة، هذه الردميات قد حمل بذورها هواء النيل، وغذتها مياه الأمطار والرياح الموسمية.

إن العينات المحيطية، التي تمثل مناطق ترسيب واسعة جداً، وتدل على بلورة المنحنيات البيانية قد أدت لاختفاء المؤشرات الضعيفة فيها، أو إلى حدوث اختلافات محتملة. فالميليمترات من غبار الطلع التي تم الحصول عليها من العينات المرفوعة من منخفضات البحيرات، قد سمحت لنا باتمام هذه اللوحة بدقة. ولكن التاريخ بالكربون ١٤، هو غالباً مايكون نادراً، قد تم انجازه ويتم إجراء جزء منه على حشرات معديات الأرجل، وهي دراسات كثيراً ماتكون غير ممكنة، وغالباً ماتعطي تاريخات أقدم لذلك يجب

▪ راجع التعليقات والمراجع والصور في البحث الأصلي بالقسم الأجنبي

أخذ هذه النتائج بحذر. لأن حبيبات الطلع بشكل عام تعطي معلومات عن أحواض واسعة، ومتباينة الأصول (من جبال لبنان إلى الاستبس في الصحراء السورية، مع حمولات مختلفة بواسطة الهواء والماء في مناسبات مختلفة معقدة. تختلف هذه الحمولات فيما بينها، كما تختلف عن تلك التي في أحواض المحيطات، والترسيب لم يكن دوماً مستمراً ولامنتظماً (فالتنظيف، كان أحياناً واسعاً أو ضيقاً، بحسب تصريف المياه خلال بعض الفترات). فهل سيكون بلا طائل، بناء تتابع زمني بناءاً على نسب الترسيب.

إن المنحنيات البيانية القديمة للمنخفضات المائية في المشرق العربي، ممكن أن تكون صحيحة فيما بينها، وذلك بفضل التأشير على ثلاث تغيرات شاملة، قد تمت على محاور تطابق مابين البلستوسين والهولوسن. بالنسبة للغاب مثلاً، فإن عودة الحر في عصر بولينغ والرود، يلاحظ بوضوح؛ ويتطابق مع مناطق حبيبات الطلع Y1 - 4 وفترة درياس الحديث الباردة، مع منطقة Y5، أماعودة الحر في الهولوسن، فتتطابق مع Z1-2- التي عادت للظهور في Q (نباتات Capinus - olea - Pistacia - Calliprinos) إنها تماماً كما كانت في توصيات الباحث روزينول ستريك (Rossignol - Strick, 1913) وعكس ماقاله علماء نبات آخرون كبروش وبوتما (Baruch et Bottema, 1991). الذين - ليكونوا أكثر جدية - اعتمدوا على دراسات الكربون المشع، الذي أوضح بأن تطوراً هاماً كان للأشجار خلال عصر درياس الحديث (شكل٣). وبالرغم من أن التاريخات أكثر عدداً لكنها أقل وضوحاً بكثير بالنسبة لبحيرة الحولة. فمرحلة بولينغ - الرود تظهر بالعينات من ١٢-٢٤. ودرياس الحديث بالعينات من ٢٥-٢٦. أما درياس الحديث، فقد كان أقل حدة من الغاب. ومن المدهش بأن الترفق الحراري الذي جرى بعد العصر الجليدي الأخير، يظهر بوضوح أكثر من الهولوسن.

لدراسة التطور المناخي في منطقة بلاد الشام مابين ١٧٠٠٠ و٧٠٠٠ق.م. لدينا ولحسن الحظ، معطيات أخرى حول البيئة القديمة (شكل٣)، بعض منها ستراتوغرافية والبعض الآخر جيومورفولوجية، قدمتها سويات المنخفضات من البحيرات المغلقة، وبخاصة البحر الميت (فيما يخص البيئة، فهي بشكل عام نفسها، إذ لعبت بنية السطح دوراً هاما بتشكل الكثبان، التي تلاشت محتوياتها، وتوضع مكانها الطمي وسويات من الغرانيت، أو على العكس تحزيزات، وذلك بحسب طبيعة الأرض...الخ).

شكل آخر من المخلفات يجب أن يفسر بحذر، إذ هل يشير امتلاء الوديان إلى ارتفاع في الرطوبة، ولوجود تغذية مائية أفضل، أو على العكس، يدل على الجفاف (حيث تدمر الغطاء النباتي، وتنشط الحت على الحواف)؟ بالنسبة إلى كولدبيرج وباريوسف (Coldberg et Bar - Yosef, 1982)، فإن التوضعات النهرية والبحرية، تشير إلى السويات الرطبة، والتوضعات الأخرى تتراكم في فترات الجفاف. أما التحزيزات فتحدث في فترات الجفاف، وهي ترتبط أكثر بالمواقع الأثرية. أما المعطيات الأخرى التي يحويها السجل النباتي والحيواني؛ والتي يؤثر الإنسان في اضطراباتها بشكل كبير، فيجب أخذها بحذر أيضاً. وإن كانت تتميز بأنها، بشكل عام، ممكنة التأريخ بشكل ممتاز. وعند الحصول على هذه المعطيات، يمكننا إعادة تشكيل المحيط البيئي القديم.

إن المجال الجغرافي، موضوع البحث محدد، لكنه معقد (شكل١)، وهو يوضح سويتان من الدرجات المطرية. فهي مرة وفق خطوط العرض، حيث تتناقص المعطيات بسرعة من الشمال إلى الجنوب. ومرة وفق خطوط الطول (بحسب الموقع القاري)، ومع حدوث اضطرابات هامة بسبب المرتفعات (شكل٢).

إن وضع احتمالات حول السويات الرطبة، يتعلق بالسويات العليا من البحيرات وبشكل خاص البحر الميت (يشهد على ذلك وجود الكلس من الطباشير - أو الجير). كما أن وجود الأرضيات، وتطور الأنواع الحيوانية المنسجمة مع الوسط الغني بالأشجار، وبخاصة البلوط، هي ميزات أخرى، يمكن الاعتماد عليها. كما يمكننا دراسة الحت والترسيب، (وإن كانت دراسة معطياتها أكثر صعوبة)؛ حيث تتوضع المخلفات في مكانها، في بداية فترات الجفاف، وكذلك الأرضيات السيلية. وحتى أكثر الفترات جفافاً، يمكن التعرف عليها، وذلك بفضل الانحسار الواضح لمستوى البحيرات. ومن التشكيلات النباتية للاستبس والصحراء، أو الكثبان، أو من التبخر أو من العينات الجصية، والغرين الذي هو أكثر تمثيلاً للسويات الوسيطة.

**الأطوار المناخية الكبرى:**

إذا بحثنا في مختلف المعطيات المتوفرة لدينا، يمكننا أن نؤكد بأنه مابين ١٧,٠٠٠ و ٧٠٠٠ ق.م. مرت مناطق المشرق العربي، بعدة أطوار مناخية واضحة بشكل جيد (شكل ٣ و ٤).

**١. أقصى درجات البرودة:**

مابعد فترة رطبة جداً ما بين ٣٥,٠٠٠ و ٢٥,٠٠٠ ق.م. عرفت مناطق المشرق العربي الجنوبية هبوطاً في هذه الرطوبة حتى ٢٢,٠٠٠ ق.م، ثم تلتها فترة واضحة الجفاف مابين ٢٢,٠٠٠ و ١٨,٠٠٠ ق.م. مابين ١٨,٠٠٠ و ١٤,٥٠٠ ق.م كانت المناطق الواقعة إلى الشمال من فلسطين أكثر رطوبة. أما مناطق الجنوب، فقد بقيت جافة. ويلاحظ ذلك من وجود سوية باردة وجافة في مستوى منخفض من البحر الميت.

في الواقع، توضعت حتى حوالي ١٥,٠٠٠ ق.م، سويتان واضحتان منخفضتان في البحر الميت. أولاهما في حوالي ٢٣,٠٠٠، وثانيهما مابين ١٨,٠٠٠ و ١٥,٠٠٠ ق.م، وهما تشيران إلى حدوث انخفاض في مياه البحر الميت مابين ١٨,٠٠٠ و ١٦,٠٠٠ ق.م.

تدنى الغطاء النباتي كثيراً في مناطق بلاد الشام في هذه المرحلة، وسيطرت عليه النباتات القصيرة، وأما الأشجار فلم تكن تمثل أكثر من ٢٠٪ من حبيبات غبار الطلع. ونحن وإن كنا نفتقد إلى تاريخ نباتات الغاب، لكن العينة الطلعية ٣x (تدل على أقل من ٢٠٪ أشجار) وهي يمكن أن تنطبق على هذه المرحلة. لوحظت مرحلة باردة وجافة في النقب، بعد فترة تراكمات طمية استمرت حتى ٢٣,٠٠٠ ق.م. دلت عليها مواقع الباليوليت الأعلى، حيث تبدأ فترة حت تدل على طقس جاف. في مواقع كبارية، نجد للمرة الأولى في فلسطين، قوارض قادمة من الجزيرة العربية، والصحراء، متكيفة مع البيئات الجافة. في الجديدة ٢٦، في جنوب الأردن ما بين ٢٠,٠٠٠ و ٧٠٠٠ ق.م: نباتات رجل الأوز، وفيرة جداً وتصل ٨٠٪ عند القاعدة وبشكل خاص الأتربلكس (Atriplex)، وهي تدل على بيئة الاستبس البارد؛ بعد ذلك تزداد نسبة نبات النوايا (Noaea) والنجليات كذلك. وفي حوالي ١٧,٠٠٠ ق.م. ينمو نبات الاسبرنسس (Ithaburensis) في الجديدة 505، وفي غرب الموشابي تتوضع أرضيات حمراء خلال الباليوليت الأخير، وتتوضع المستحاثات تحت الكثبان الرملية.

في وضع عام بارد وجاف، يمكن أن نتحدث عن فترات هي أكثر رطوبة، وقد لوحظ ذلك من خلال دراسة الأرضيات، مابين ٢١,٠٠٠ و ١٩,٠٠٠ عام ق.م. في منطقة الأزرق مابين ١٨,٠٠٠ - ١٧,٠٠٠ ق.م، في كل من جبل حجار ونهر صقر. حتى في منطقة وادي عياد بالقرب من تدمر، توجد توضعات غرينية عضوية، في المصطبة المؤرخة بـ ١٨,٩٠٠ ± ٢٠٠ و ١٩,٤١٠ ± ١٥٠ ق.م.

**٢. الترفق الحراري في نهاية العصر الجليدي**

مابين ١٥,٠٠٠ و ١١,٠٠٠ ق.م، حدث ماهو معاكس، إذ شهدت المنطقة مناخاً حاراً ورطباً، نمت فيه الأشجار، بشكل خاص البلوط. بينما تراجعت الأرطماسية ورجل الأوز؛ وكما ارتفع مستوى البحر الميت بشكل كبير. من خلال الأرضيات التي تكونت، والمواقع الأثرية، والبقايا النباتية والحيوانية، يمكننا القول بأن المناخ كان رطباً وحاراً. ومع ذلك، فإن هذه الفترة، لم تكن رطبة دوماً، لكنها أيضاً عرفت العودة للجفاف، وربما للبرودة نسبياً في حوالي ١٣,٠٠٠ - ١٢,٠٠٠ ق.م.

في الحولة، بدءاً من ١٥,٠٠٠ ق.م، تعود اللوزيات، وترتفع نسبة الأشجار بسرعة كبيرة إلى أن تصل إلى ٥٠٪. ويرتفع مستوى البحر الميت حتى ١٨٠م، أو إلى ٢٠٠ م أكثر من ارتفاعه الحالي. مابين ١٥,٠٠٠ و ١٣,٠٠٠ ق.م. خلال العصر الكباري الهندسي حدثت على الأرجح هطولات موسمية، توضعت مخلفاتها حتى في النقب. مثلاً في قادش برانيا وبكرتشيت. كما في سيناء، بما في ذلك وادي خيرات، وحتى وادي مشابي. كان الرمل آخر توضعات السوية السابقة، ووصلت سماكته حتى ٨-١٠م. وكذلك مخلفات من الطمي، اعتبرت بحيرية أو مستنقعية، تؤرخ من ١٤,٠٠٠ - ١٢,٠٠٠ ق.م، وذلك من خلال مخلفات موقع المشابي ١٤.

في شمال النقب، تشهد عدة أرضيات قديمة على ترسيب، هو أعلى بكثير مما هو عليه اليوم. تؤرخ الأرضيات الأحدث منها بـ ١٥,٠٠٠ - ١١,٠٠٠ ق.م. ويتوضع على المواقع الكبارية كبيسامون، وبئر سبع الممتد من الكباري

الهندسي، حتى النيوليت ما قبل الفخار ب PPNB، وذلك بتاريخ الكربون ١٢ و١٣ لتسعة مواقع مختارة، حيث يشير الباحثون إلى أن الكربون ١٣ يقل باتجاه الشمال: وبذلك يبدو أن التيار المطري، كان له نفس التوجيه الذي هو في عصرنا الحالي. فالأمطار تأتي من المناطق المرتفعة الحرارة، وليس من المناطق المدارية.

في فرعال ٨ في وادي الأردن الأسفل، نسبة ١٣٪ من الأشجار المختلفة، والشجيرات. أما نباتات رجل الأوز فهي نادرة، وتتغذى عليها الوعول.

في جنوب الأردن، في القصبة، كانت الأشجار تشكل حوالي ٨٪ في حوالي ١٥,٠٠٠ ق.م، ثم ترتفع نسبتها حتى ٢٠٪، خلال هذه المرحلة من التحسن المناخي، التي تمتد من ١٥,٠٠٠ حتى ١١,٠٠٠ق.م. يعود الجفاف والبرد من جديد، والقياسات التي أجريت في الحولة، العينة ٢٠، وبشكل خاص في الغاب (منطقة Y٣ حيث أكثر من 30٪ أشجار). ويظهر بشكل مقتضب تراجع بسيط في الغابات (بعد فترة نموها الأعلى). يمكننا تحديد زمنها بدقة. وذلك من خلال الأدلة التي حصلنا عليها من بعض المواقع الأثرية، حيث الأشجار تقل بشكل واضح، أو حتى تختفي. كالسوية E من مصطبة هايونيم (نطوفي قديم)، حيث تظهر كثافة كبيرة بالأشجار، وفقر كبير بالأعشاب، إذ تبلغ نسبتها ٨٠٪ وهي في معظمها مكونة من لسانيات الزهر).

في السامرا ٢، في جنوب الأردن، في حوالي ١٢,٠٠٠ق.م. تسيطر أشجار تدل على وجود برد وجفاف. ومن جهة أخرى، في حوالي ١٢,٠٠٠ ق.م، يلاحظ انخفاض في مياه البحر الميت إلى درجة تمكن نطوفيون قدماء معها من تأسيس موقع أريحا، الذي يبعد فقط ٢٥٠م عنه.

فيما بعد تعود الشروط المناخية للتحسن من جديد، في الحولة العينة ٢١ (تؤرخ بـ ١١,٥٤٠ ± ١٠٠ق.م). وتمتاز بوجود عينات تحوي على ٧٥٪ من الأشجار، وتزيد عن ٦٠٪ في المنطقة 4Y من الغاب.

في هايونيم في ٩٩٧٠ق.م، تتنوع الأشجار أيضاً (بشكل أساسي بلوط، لوزيات). في الصليبية ١٢، تشكل الأشجار ٧,٥٪، وهي بشكل أساسي أشجار متوسطية كالبلوط والزيتون والآس. في روش زين (النقب)، شكلت الأشجار ٧٪ فقط، كما وجدت الأيائل، ودلت على أنه من بين القوارض الفلسطينية، المكروتوس (Microtus) الذي تأقلم مع المناطق المفتوحة، ويقل بشكل كبير في المناطق العشبية.

في هايونيم، تشكل القوارض ٥٠٪ من الثدييات، ويلاحظ وجود معديات الأرجل التي تعيش اليوم في المناطق المغطاة بـ ٥٠٠مم من الرواسب. في غرب الحمة، كان الغطاء الغابي كبيراً في حوالي ١٢,٠٠٠ ق.م، عثر على مايدل على وجود عدد كبير من أنوع الأشجار الغابية، وتصطاد الأبقار في السامرا II، حيث تنمو أشجار البلوط، والنباتات المائية. ومن جهة أخرى، فإن البحيرات قد تشكلت في النقب خلف حواجز من الكثبان. إن الرواسب البحرية والنهرية كثيرة في أواسط بلاد الشام، وطمي البحيرات يدل على أنها قد انفصلت عن البحر الميت بعد تراجعه. إن بحيرة بيسان، قد ارتفعت إلى الشط حتى ١٢٠م. بينما قاع المنخفض الحالي اليوم ٢١٠ م. مع ذلك فإن ارتفاع البحر الميت يزداد كثيراً، ربما لأن هذه الفترة كانت قياسياً قصيرة، حيث أن ارتفاع الحرارة، قد زاد من سرعة التبخر.

في شمال المشرق العربي، وخلال السوية IA (١١,٥٠٠ - ١١,٠٠٠ق.م) كان سكان أبي هريرة من الصيادين - الجامعين. وقد جمعوا الحبوب البرية (قمح - شعير)، والفواكه كالخوخ والأجاص والزعرور، وهي تدل على غابة متوسطية، وكذلك البلوط والورديات، التي كانت منتشرة أكثر بكثير باتجاه الشرق، مما هي عليه اليوم. مما يدل على أنه مابين ١٢,٠٠٠ - ١١,٠٠٠ ق.م. كانت الحرارة أدنى بحوالي ٢ - ٣°، من أيامنا هذه.

وبهذا فإنه بعد فترة جافة جداً، وباردة جداً، خلال المرحلة الأخيرة من العصر الجليدي الأخير (تتابعها الزمني لازال غير دقيق)، عرفت منطقة بلاد الشام، في حوالي ١٥,٠٠٠ق.م تحسناً جذرياً في المناخ، ورواسب أكثر ارتفاعاً أحاطت بنمو الغابات، وتراجعت نباتات الاستبس. آخر حلقة من الحرارة والرطوبة، تعاصر تماماً الرود في أوربة الشمالية الغربية. من جهة أخرى، فإن السويات السابقة لعودة الدفء هي أطول بقليل مما يمكننا وصفه بين ١٥,٠٠٠ و١٣,٠٠٠ق.م. وهي تسبق بشكل واضح عصر بولينغ الأوربي.

وتعاصر تقريباً عصر درياس القديم الأوربي. وتبدأ بشكل واضح قبل عودة الدفء مابعد الجليدي، الملاحظ في عينات بانوك Gc ٨٤٠٩ )، بشكل أكيد، وقبل ماقاله فلبون وستيك اللذان أرخاها بـ ١٤٢٠٠ ق.م. وإذا لم تؤرخ عودة البرودة مابين الفترات بدقة، فإنه يبدو لنا ذلك مؤكداً في بلاد الشام.

### ٣. الطور البارد الجاف لدرياس الحديث

خلال ألف سنة تقريباً، مابين ١١,٠٠٠ و ١٠,٠٠٠ ق.م، تعرضت منطقة المشرق العربي لفترة برود وجفاف شديدين، وهي توازي عصر درياس الحديث. حدث شمل الكوكب، وتأثرت به المناطق المرتفعة جداً، كما المناطق المدارية. وبالطبع منطقة المتوسط، حيث انخفض مستوى البحر الميت بشكل كبير، وحتى حوالي ٧٠٠م، تقريباً مابين ١١,٠٠٠ و ١٠,٥٠٠ ق.م، ثم يعود للارتفاع حتى ٤٠٠م (مستواه الحالي). في حوالي ١٠,٠٠٠ ق.م. في النقب تتحول البحيرات المغلقة إلى سبخات، مثال نهال سكار، ويتوضع الجص، والكربونات (يؤرخ بـ ١٠,٣٠٠ ق.م) الغنية بـ $O_{18}$. ومعديات الأرجل ذات الحجم الصغير البرية، تؤكد وجود جفاف، في منطقة النقب مابين ١١,٠٠٠ و ١٠,٠٠٠ق.م.

هذه الطبقة تلاحظ بشكل أقل في الحولة (لاتختفي اللوزيات، بينما تنخفض نسبة عدد الأشجار، بشكل قوي حتى ٢٥٪)، ولكنها واضحة جداً في العينة Y5 من الغاب، والتي يرجح روزينول ـ ستريك ١٩٩٣ (Rossignol - Strick)، بأن هذا له علاقة بدرياس الحديث، حيث تهبط نسبة الطلع الشجرية إلى ٢٠٪، بينما الأرطماسية ورجل الأوز تصل إلى مابين ٢٥ ـ ٣٠٪.

في هذه الفترة يلاحظ الجفاف في الصليبية I وIX، مزائيل IV، والملاحة وهاينونيم B وC، الخيام 5؛ حيث تهبط نسبة الأشجار بشكل حاد، أو تختفي كلياً، وتغيب المائيات، بينما تنتشر نباتات رجل الأوز بكثافة كبيرة (تصل حتى ٨٠٪)، والأرض هي استبسية تماماً. وبذلك فلا تظهر الأشجار في الخيام، وتختفي النباتات المائية من هايونيم B وC، ولا تمثل السناجب أكثر من ٢٨٪ من الثدييات، حتى الكلاب تغدو نادرة. في مزرائيل IV، تهبط نسبة الأشجار إلى مابين ٤ و٥٪. أما الصليبية IX، فإن الأشجار مفقودة، وترتفع نسبة رجل الأوز إلى ٩٠٪. في روش زين تحتل نباتات رجل الأوز نسبة ٥٣٪، والأنواع الأخرى ١٦٪. سوية من التراكمات تلاحظ في بعض المواقع النطوفية، ويمكننا تفسيرها بجفاف مفاجئ، يمكن أن يكون قد دمر النباتات، وأضعف الأرضيات، كما في عين الملاحة في السويات النطوفية الحديثة، حيث ترتفع تراكمات الحصى الغنية بالآثار النطوفية الأخيرة. في البيضا، قد تغطت السويات النطوفية بـ ٥,٠م من الترسبات التي تحتوي على موقع من النيوليتي ما قبل الفخار ب PPNB. مصطبة من الرمال الناعمة والطمي توضعت في وادي الحسا في الأردن، وعلى أحد أفرعه، في وادي أحمر وفي طبقا، على بعد ٨٠كم شمال البيضا، وهي مصطبة لمحطة نطوفية.

يعتبر أبو هريرة، الموقع الوحيد في المشرق العربي من عصر درياس الحديث، توضح التغيرات البيئية الهامة، التي أرخت بشكل جيد، وبفضل عدة تأريخات لـ AMS، اسندت التغيرات إلى البرودة والجفاف.

بدءاً من ١١,٠٠٠ ق.م، تختفي الفواكه، ويتركز الغذاء على الحبوب البرية، والحبوب العشبية، ثم في حوالي ١٠,٦٠٠ ق.م، وحتى هجر الموقع، في حوالي الألف العاشر، يتوقف جمع النباتات العشبية وتتراجع الحبوب بشكل كبير، وكذلك مجموعة من الأنواع العشبية. بينما يزداد استهلاك الخضار ذات الحبوب الصغيرة التي تأقلمت مع الجفاف.

### ٤. الهولوسين المثالي

بعد فترة درياس الحديث، الجافة والباردة، توضح دراسات عينات غبار الطلع مابين ٩,٠٠٠ و ٦,٠٠٠ق.م. وجود فترة تمتاز بعودة اللوزيات التي تدل على شتاء لطيف. في حوالي ٨,٠٠٠ ق.م. وعلى امتداد أربعة قرون، تتراجع أشجار البلوط، بينما تزداد الأرطماسية، وتختفي اللوزيات بشكل مؤقت، وذلك على الأرجح بسبب شتاء أكثر برودة، وصيف أكثر جفافاً.

في بداية الهولوسن، عرفت مناطق بلاد الشام، ارتفاع حرارة سريع رافقها ارتفاع بسيط في الترسيب. ومن المستغرب بان هذه المرحلة تظهر بشكل سيء في عينات الحولة: فحبيبات طلع الأشجار تصل بصعوبة إلى ٤٥٪،

لتهبط بسرعة بعد ذلك إلى ٣٠٪، وذلك يعني أنه أدنى بكثير مما كانت عليه في بولينغ الرود. إن معطيات الغاب أكثر وفرة، فالأشجار تنمو بسرعة لتصل في Z1 و Z2 لحوالي ٨٠٪ (أكثر بشكل واضح من فترة بولينغ الرود)، بنسبة من ٤ / ٥ من البلوط. ويترجم ارتفاع درجة الحرارة بزيادة عدد أشجار الزيتون واللوزيات. يعزى تراجع الأشجار، وبشكل خاص اللوزيات، إلى تراجع في المناخ، لم يؤرخ بدقة، ولكنه من الممكن أن يشير إلى فترة أكثر برودة وجفافاً، قد أشار إليه تنجافلبون (Tenaghiphilippon) في حوالي الألف الثامن، حيث تزداد نسبة أشجار اللوزيات، ولكن دون أن تبلغ النسبة السابقة، بالإضافة لزيادة واضحة في الصنوبريات. ويرتفع مستوى البحر الميت، من خلال ملاحظتنا لبقايا الفقاريات، كما أن جزء من مياهه كانت مستنقعية مابين ١٠,٠٠٠ و ٨,٥٠٠ ق.م. مع هذا فإن وجود حزوز على سطح الأحجار التي عثر عليها في المواقع الأثرية الموجودة إلى الشمال من البحر الميت، يشير إلى وجود مناخ أكثر أمطاراً بقليل من الوقت الحاضر.

إن معطيات النباتات القديمة في المشرق العربي، تظهر مرحلة أمطار وفيرة كانت في بداية الخيامية، وانتشرت في مرحلة السلطانية. غور الأردن مثلاً، امتاز عموماً بشروط مناسبة: في نطيف هكدود، كما في الجليل. حيث النباتات المائية وفيرة، واصطيد الوعل والأبقار، وترتفع نسبة طلعيات الأشجار إلى ١٨٪ (في المرحلة الخيامية). في صليبية IX، لاتمثل نباتات رجل الأوز أكثر من ٨٪، من كل حبيبات الطلع، و٢١٪ في السلطانية، وناتيف هاكدود. في نفس هذه المنطقة، لاحظ شولدنراين وغولد برغ (Schuldenreinet Goldberg)، مابين ١٠,٠٠٠ و ٨,٠٠٠ ق.م، وجود ترسيبات طمية هامة، لايمكن أن يسببها إلا وجود الرطوبة، وقد ساهمت في تكوين أرضيات كلسية، هنا ترتفع حبيبات طلع الأشجار إلى ٩٥٪، وقد كانت تعيش الأراخص في هور هاريشا والنقب.

ما بعد ٩,٠٠٠ ق.م، يبدو أن الشروط هي أفضل، على الأقل في مناطق المروج الصحراوية. فإن لم يبدو غريباً، العثور على الأراخص في عين غزال قرب عمان، فإننا نجدها أيضاً في منخفضات الأزرق، والبيضا وناحال دنشون في النقب، والوعل أيضاً موجود في أوجرات ميهاد وفي طبيق في سيناء، حيث كانت الرطوبة كافية في عمق الوادي لتعيش أسماك القط، ودجاج السلطان، وطيور الماء غير المهاجرة. فيما بعد، في حوالي ٨٨٠٠ - ٨٥٠٠ ق.م، يزرع القمح والشعير حول جيلات V، في منطقة الأزرق. إن تحليل البقايا المتحجرة للماعز المأخوذة من ملجأ، تشير إلى النيوليت القديم، وكذلك في صحراء الجليل، وعلى المنحدرات التي تطل على غور البحر الميت، هنا حيث لايهطل حالياً أكثر من ١٠٠مم من الأمطار سنوياً. كانت رجل الأوز قليلة هنا، وبالمقابل فقد كان ينمو البلوط والصفصاف، وكذلك النباتات المائية والجرمانيا من نوع (Cerealia).

بالنسبة إلى بلاد الشام الشمالية، فإن المعطيات تبعاً لآراء وراء الباحثين متباينة، فبينما يعتبر بوتيما (Bottema)، بأن الجزيرة السورية، (حيث يسيطر استبس الأرطماسية) كانت جافة أكثر بكثير مما هي عليه اليوم، إذ من المؤكد بالنسبة له بأن الحرارة كانت مرتفعة في الهولوسن، بالنسبة للفترات التي سبقتها، ولكن بدون ارتفاع في التوضعات، بينما كانت بلاد الشام الجنوبية أكثر رطوبة، وذلك بفضل الأمطار الموسمية، وقد كانت السطيحات أكثر جفافاً، مقارنة مع الحقول الجافة. وفي وادي البليخ ربما كانت زراعة الحبوب مروية، أو على الأقل كانت الأراضي لحقية رطبة، بينما يتساءل أكرمانس (Akkermans)، إذا لم يكن العكس، أي أن المناخ أكثر رطوبة في الألف الثامن ق.م، وكان وادي البليخ مستنقعي، بشكل أو بآخر.

## التغيرات المناخية وتطور المجتمعات البشرية

لاحظنا أن المناخ قد حدثت فيه تغيرات مابين ١٧,٠٠٠ و ٧٠٠٠ ق.م. وهي غالباً ماكانت تغيرات هامة وعميقة. وعلى مايبدو، فقد كانت متزامنة في شمال وجنوب بلاد الشام. بالرغم من أن المعطيات في القسم الشمالي لازالت مقتضبة، مع ذلك فإننا لاحظنا بأن الأطوار المناخية، والأطوار الاجتماعية للسكان في مناطق المشرق العربي، لم يكن لها أية علاقة مع احتمالات الاعاقة المناخية، حيث أن تراجعاً ما، لايعني احتمال وجود روابط معقدة له، إذ أن هناك دوماً فترة كمون، حتى النباتات في الطبيعة، تحتاج إلى وقت لتتأقلم (في سياق قرن؟)، مع التغيرات المناخية، فهو لم يكن إلا تأخيراً فقط، ليستطيع الناس التأقلم مع التغيرات المناخية للوسط. لمتابعة هذا التسلسل بشكل أفضل، يجب وضعه في اطاره الزمني الدقيق، في السنوات المتتابعة.

في الواقع؛ تمتد التأريخات المعروفة بشكل بسيط، فبالنسبة للعصر الكباري الهندسي (٢٨٠٠ سنة عوضاً عن ٢٢٠٠سنة)، وأيضاً العصر ما بعد النيولتي (١٥٠٠ بدل ١١٠٠سنة)؛ وكذلك تمتد فترة البرودة، وخاصة درياس الحديث (١٤٠٠ سنة عوضاً عن ٨٠٠سنة فيما قبل التاريخ). كولدبيرج وباريوسف (Goldberg et Bar yosef)، قد أشارا، منذ فترة طويلة إلى التطابق مابين الترسيب والحيز المكاني للمواقع، والتغيرات في المظاهر الطبيعية الملاحظة في تعاقب الحت والترسيب. وإذا حاولنا معرفة كيف توضعت الأطوار الحضارية في أماكنها بالمقارنة مع التغيرات المناخية القديمة، نستطيع التوصل إلى مايلي: الكباري (١٩,٠٠٠ - ١٤٥٠٠ق.م أو ٢٠,٠٠٠ - ١٥,٥٠٠ ق.م)، حيث المواقع قليلة العدد، وتعاصر فترات برد وجفاف في نهاية عصر جليدي. الكباري الهندسي (١٤,٥٠٠ - ١٢,٥٠٠ ق.م أو ١٥,٥٠٠ - ١٢,٧٠٠ق.م). يزداد عدد المواقع الأثرية وامتدادها، أبعد بكثير من مناطق المزروعات المطرية الحالية، ويتزامن مع جزء هام من طور التحسن المناخي (١٥,٠٠٠ - ١٣,٠٠٠ أو ٢٠,٠٠٠ - ١٥,٥٠٠ ق.م). النطوفي الذي يظهر فيه الاستقرار (١٢,٥٠٠ - ١٣,٣٠٠ أو ١٢,٧٠٠- ٩٨٠٠ ق.م). وهي تغطي بالمقابل فترة أكثر تغايراً: جوهرياً، هي توازي فترة حارة، وتتميز بنمو ملاحظ للأشجار في الرود ١٢٠٠٠ - ١١,٠٠٠ أو ١٣,٥٠٠ - ١٢,٠٠٠ ق.م)، حيث المواقع عديدة وممتدة على مناطق واسعة. ولكنه يبدو واضحاً بأن بداياته (النطوفي القديم)، تتوضع في طور تداخل مناخي مابين (١٣,٠٠٠ و ١٢,٠٠٠ أو ١٣,٥٠٠ و ١٢,٠٠٠ق.م). بينما نهاياته (النطوفي الأخير، الهارتفي) فهو يمتد في الطور البارد والجاف لدرياس الأخير، الذي شهد التخلي عن العديد من المواقع وتراجع سكانها إلى المناطق الأقل ملاءمة. أبو هريرة، أريحا، البيضا، قد هجرت أيضاً، وكذلك الأزرق والكوم لحوالي ألف سنة فقط.

العصر الحجري الحديث ماقبل الفخاري آ (العصر ما بعد النيولتي) الممتد (١٠,٣٠٠ - ٩٢٠٠ أو ٩٨٠٠ - ٨٣٠٠ ق.م). لم يكن في بداياته إذاً، عصر درياس الحديث، وقد انتهى (الخيامية). ولكن فيما بعد حصل تحسن مناخي، ويصل إلى ذروته في النيوليتي ما قبل الفخار آ PPNA (٩,٢٠٠ - ٨٠٠٠ أو ٩٨٠٠ - ٦٩٠٠ ق.م). إنها إذاً المواقع الأكثر عدداً، ولكن نهاية النيولتي ما قبل الفخاري ب PPNB (الـ PPNC) كما اعتبره رولفنسون ٨,٠٠٠ - ٧,٥٠٠ أو ٦,٩٠٠ - ٦,٣٠٠ ق.م). ينخفض عدد المواقع، وتترك معظم مواقع النيوليت ماقبل الفخاري، ماعدا عين غزال، وادي شبيب، وربما بسطه؟، ويظهر على مايبدو البدو الرحل. وهذا يتزامن مع حدوث جفاف في بداية الألف الثامن (حوالي ٦٩٠٠ ق.م). وبهذا فإنه في محيط فقير، لو حدثت تغيرات مناخية بسيطة، ممكن أن يكون لها نتائج مدمرة. سكان بسطه والبيضا قد تحولوا إلى الرعوية قبل حدوث الخلل المناخي في فلسطين، لأن سكانهما قد تعرضوا لمشكلة إمكانية استغلال المكان حتى قبل ذلك.

وهكذا نلاحظ بأن التغيرات المناخية التي عرفتها مناطق المشرق العربي مابين البلستوسين وهولوسن، يبدو أنه كانت لها انعكاسات هامة على صعيد المجتمعات البشرية. ومن المناسب هنا، طرح وجود علاقة مابين التغيرات المناخية، والتطورات السكانية، والاقتصادية، والاجتماعية الثقافية في المجتمعات البشرية، دون أن يمكننا إيجاد روابط سببية مباشرة فيما بينها (شكل٥)، مع ذلك يمكننا أن نلاحظ نقطة التقاء مزدوجة، فمن جهة، مأشرنا له عدة مرات عند التحدث عن فترات التدني المناخي، إذ أنه في ظروف الحياة الأكثر صعوبة، تجمعت المواقع في المناطق الأكثر ملاءمة، بينما عددها أخذ يتناقص، وأحياناً لدرجة كبيرة وعلى العكس في فترات التحسن المناخي، فإن أعداد المواقع تزداد بشكل واضح، وتسكن حتى مناطق المروج النصف جافة، وأحياناً إلى أبعد من الحدود المطرية الحالية. ولكن من جهة أخرى، فإنه يبدو بشكل واضح بأنه مابين ١٧,٠٠٠ و ٧٠٠٠ ق.م فإن تطور المجتمعات البشرية، قد تزامن مع الفترات المناخية غير الملائمة. وكأن البشر، قد حاولوا أمام التحديات العثور على حلول جديدة لاستغلال الموارد. وهكذا فهم قد تبنوا الاستقرار خلال الفترات الباردة والجافة التي سبقت بولينغ الرود؛ والزراعة قبل نهاية درياس الحديث (وهكذا فهي ترتبط بشكل أو بآخر باستخدام الماء). وأخيراً فقد ظهر الرعي البدوي في الفترة الجافة في بداية الألف الثامن قبل الميلاد.

هذه الأشكال الجديدة من استغلال الأرض، قد انتشرت وعمت فيما بعد، لتتقن عندما غدت الشروط الطبيعية أكثر ملاءمة. خلال مرحلة الانتقال من البلستوسين

إلى الهولوسن، التي شهدت العبور من الشدة الجليدية إلى مابين الجليدية، حيث الاضطرابات المناخية، لم تكن متناوبة فقط، ولكنها كانت أيضاً محبطة، فأدت لدفع التطورات الاجتماعية والاقتصادية لمجتمعات المشرق العربي نحو الأمام، إذ أن هذا لم ينقص شيئاً من الرغبة في تقدم المجتمعات البشرية نحو الأفضل.

بدءاً من حوالي ٦٠٠٠ ق.م. لم يعد للبيئة والمناخ دور هام، ليس لأن الاضطرابات المناخية، قد غدت أقل حدة من الفترة الانتقالية بين البلستوسين والهولوسن فقط. ولكن أيضاً، لأن البشر قد أصبحوا أفضل استعداداً للتصدي لها، أعدادهم أكبر وامكانياتهم أفضل بقليل لتغير الوسط الطبيعي، وغدا من الصعب التمييز بين المحيط الطبيعي، وبين ماأضافه الإنسان إليه للحد من اضطراباته.

على كل حال، فإن الوضع الانساني القاسي، واستغلال الأرض العارض، قد تزامن بشكل عام مع التغيرات بسبب حدوث التوازن.

فالتغيرات المناخية، وإن كانت في أدنى درجاتها، من الممكن أن يكون لها نتائج هامة، وبذلك نلاحظ بأن الشروط المحيطة بالانسان، قد كانت إذاً مختلفة جداً عما كانت عليه بعد الألف السابع قبل الميلاد.